norme européenne

norme française

NF EN 60849

Août 1998

Indice de classement : **C 97-201**

ICS 13.320;33.160.30

systèmes électroacoustiques pour services de secours

E : Sound systems for emergency purposes

D : Tonsysteme für Notrufzwecke

Norme française homologuée

par décision du Directeur Général de l'afnor le 5 juillet 1998
pour prendre effet à compter du 5 août 1998.
Remplace la norme homologuée NF C 97-201 de septembre 1989

Correspondance

La norme européenne EN 60849:1998 a le statut d'une norme française.
Elle reproduit la publication CEI 60849:1998 sans modifications.

Analyse

Ce document s'applique aux systèmes de sonorisation et de diffusion utilisés pour provoquer la mise en alerte rapide et disciplinée des occupants d'une zone intérieure et/ou extérieure en situation d'urgence

Descripteurs

Electroacoustique, appareil électroacoustique, système d'alarme, appel d'urgence, avertisseur sonore, haut-parleur, information du public, évacuation des personnes, reconnaissance de la parole, intelligibilité, perturbation radioélectrique, transmission du son, définition, méthode de mesure, essai

Modifications

Les modifications correspondent à une révision technique de la publication internationale CEI 60849.

Corrections

© UTE 1998 — Tous droits réservés

éditée et diffusée par l'Union technique de l'électricité - 33, av. du Général Leclerc - BP 23 - 92262 Fontenay-aux-Roses Cedex -tél. : 01 40 93 62 00
diffusée également par l'association française de normalisation (afnor), tour europe, cedex 7, 92049 Paris la défense - tél. : 01 42 91 55 55

AVANT-PROPOS NATIONAL

Ce document reprend intégralement le texte de la norme européenne EN 60849:1998, qui est la reproduction intégrale de la publication CEI 60849:1998 .

Les modifications du CENELEC (dans le présent document, l'annexe ZA uniquement) sont signalées par un trait vertical dans la marge gauche du texte.

Après consultation de son Comité de Direction et enquête probatoire, l'Union technique de l'Electricité avait voté favorablement au CENELEC sur le projet de EN 60849 le 3 décembre 1997.

Ce document a été adopté par le Comité de Direction de l'UTE, le 25 novembre 1997.

Correspondance entre les documents internationaux cités en référence et les documents CENELEC et/ou français à appliquer

Document international	Document correspondant	
	CENELEC (EN ou HD)	Français (NF ou UTE)
CEI 60027 (série)	HD 245 (série)	NF C 03-00x (série)
CEI 60065 (mod) (1985)	EN 60065 (1993) + A11 (1997) + corr. septembre (1997)	NF EN 60065 (indice : C 92-130) (1994)
CEI 60068-1 (1988)	EN 60068-1 (1994)	NF EN 60068-1 (indice : C 20-700) (1995)
CEI 60079 (série)	EN 50014 1 & Ens associées EN 60079 (série)	NF EN 60079 (indice : C 23-5xx) (série)
CEI 60268-11 (1987)	HD 483.11 S3 (1993)	NF C 97-311 (1993)
CEI 60268-12 (1987)	EN 60268-12 (1995)	NF EN 60268-12 (indice : C 97-312) (1995)
CEI 60268-16 (1998)	EN 60268-16 (1998)	pr NF EN 60268-16 (indice : S 31-900) (projet)
CEI 60364 (mod) (série)	HD 384 (série)	NF C 15-100 (série)
CEI 60417 (1973)	HD 243 S12 (1995)	NF C 03-417 (1996)
CEI 61938 (1996)	EN 61938 (1997) + corr. février (1997)	NF EN 61938 (indice : C 97-320) (1997)

Notes - Les documents de la classe C sont en vente à l'Union technique de l'Electricité - 33, avenue du Général Leclerc - BP 23 - 92262 Fontenay-aux-Roses - Tél.:01 40 93 62 00 diffusé également par l'Association française de normalisation tour Europe, cedex 7, 92049 Paris la Défense - Tél.: 01 42 91 55 55.

Les documents CEI sont en vente à l'UTE.

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

EN 60849

Avril 1998

ICS 13.320;33.160.30

Descripteurs: Electroacoustique, appareil électroacoustique, système d'alarme, appel d'urgence, avertisseur sonore, haut-parleur, information du public, évacuation des personnes, reconnaissance de la parole, intelligibilité, perturbation radioélectrique, transmission du son, définition, méthode de mesure, essai

Version française

Systèmes électroacoustiques pour services de secours
(CEI 60849:1998)

Tonsysteme für Notrufzwecke
(IEC 60849:1998)

Sound systems for emergency purposes
(IEC 60849:1998)

La présente norme européenne a été adoptée par le CENELEC le 1998-04-01. Les membres du CENELEC sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC qui définit les conditions dans lesquelles doit être attribué, sans modification, le statut de norme nationale à la norme européenne.

Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du Secrétariat Central ou auprès des membres du CENELEC.

La présente norme européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français). Une version dans une autre langue faite par traduction sous la responsabilité d'un membre du CENELEC dans sa langue nationale, et notifiée au Secrétariat Central, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CENELEC sont les comités électrotechniques nationaux des pays suivants: Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Irlande, Islande, Italie, Luxembourg, Norvège, Pays-Bas, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Suède et Suisse.

CENELEC

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization

Secrétariat Central: rue de Stassart 35, B - 1050 Bruxelles

© 1998 CENELEC - Tous droits d'exploitation sous quelque forme et de quelque manière que ce soit réservés dans le monde entier aux membres du CENELEC.

Avant-propos

Le texte du document 100C/188/FDIS, future édition 2 de la CEI 60849, préparé par le SC 100C, Appareils et sous-systèmes audio, vidéo et multimedia, du CE 100 de la CEI, Systèmes et appareils audio, vidéo et multimedia, a été soumis au vote parallèle CEI-CENELEC et a été approuvé par le CENELEC comme EN 60849 le 1998-04-01.

Les dates suivantes ont été fixées:

- date limite à laquelle la EN doit être mise en application au niveau national par publication d'une norme nationale identique ou par entérinement (dop) 1999-01-01
- date limite à laquelle les normes nationales conflictuelles doivent être annulées (dow) 2001-01-01

Les annexes appelées "normatives" font partie du corps de la norme.
Les annexes appelées "informatives" ne sont données que pour information.
Dans la présente norme, les annexes B et ZA sont normatives et les annexes A, C et D sont informatives.
L'annexe ZA a été ajoutée par le CENELEC.

SOMMAIRE

Pages

AVANT-PROPOS 2

1 Domaine d'application et objet 4
1.1 Domaine d'application 4
1.2 Objet 4

2 Références normatives 4

3 Définitions 5

4 Exigences générales du système 6
4.1 Caractéristiques principales 6
4.2 Personne responsable 7
4.3 Priorités 7
4.4 Exigences de sécurité 8

5 Exigences techniques du système 9
5.1 Intelligibilité de la parole 9
5.2 Affichage automatique de l'état 9
5.3 Surveillance automatique des défauts 9
5.4 Surveillance d'un matériel commandé par logiciel 10
5.5 Interface avec le système de détection d'urgence 10
5.6 Source d'alimentation secondaire 11
5.7 Conditions climatiques et d'environnement 11
5.8 Marquage et symboles pour le marquage 12
5.9 Valeurs électriques d'adaptation 12
5.10 Connecteurs 12

6 Exigences d'installation 12

7 Exploitation du système 13
7.1 Instructions pour l'exploitation 13
7.2 Enregistrements à conserver 13
7.3 Maintenance 14

Annexes

A (informative) Mesure de l'intelligibilité de la parole 15
B (normative) Méthode de mesure 18
C (informative) Signaux audibles attirant l'attention 20
D (informative) Bibliographie 22

ZA Références normatives à d'autres publications internationales avec les publications européennes correspondantes 23

SYSTÈMES ÉLECTROACOUSTIQUES POUR SERVICES DE SECOURS

1 Domaine d'application et objet

1.1 Domaine d'application

La présente Norme internationale s'applique aux systèmes de sonorisation et de diffusion utilisés pour provoquer la mise en alerte rapide et disciplinée des occupants d'une zone intérieure et/ou extérieure en situation d'urgence.

La présente norme s'applique aux systèmes de sécurité utilisant des signaux à tonalité, et aux systèmes utilisant des annonces vocales.

NOTE 1 – L'utilisation du système normal de sonorisation et de diffusion dans des circonstances de non-danger n'est pas exclue.

NOTE 2 – Si on l'utilise comme service de sécurité, il est recommandé que le système fasse partie d'une installation complète pour le contrôle de la sécurité (équipements, procédures d'utilisation et programmes de formation).

NOTE 3 – Les systèmes sonores pour services de sécurité peuvent être assujettis à l'approbation des autorités compétentes.

1.2 Objet

La présente norme a pour objet de spécifier les exigences qui s'appliquent à des systèmes sonores qui sont prévus à l'origine pour diffuser des informations concernant la protection des personnes dans une ou plusieurs zones définies que ces systèmes protègent quand il se produit une situation d'urgence.

La norme donne les caractéristiques et les méthodes d'essai qui sont nécessaires à la spécification du système.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*

CEI 60065:1985, *Règles de sécurité pour les appareils électroniques et appareils associés à usage domestique ou à usage général analogue, reliés à un réseau*

CEI 60068-1:1988, *Essais d'environnement – Partie 1: Généralités et guide*

CEI 60079: *Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses*

CEI 60268-11:1987, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Partie 11: Application des connecteurs pour l'interconnexion des éléments de systèmes électroacoustiques*

CEI 60268-12:1987, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Partie 12: Application des connecteurs pour radiodiffusion et usage analogue*

CEI 60268-16:–, *Équipements pour systèmes électroacoustiques – Partie 16: Évaluation objective de l'intelligibilité de la parole au moyen de l'indice de transmission de la parole*[1)]

CEI 60364: *Installations électriques des bâtiments*

CEI 60417:1973, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel – Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*

CEI 61938:1996, *Systèmes audio, vidéo et audiovisuels – Interconnexions et valeurs d'adaptation – Valeurs d'adaptation recommandées des signaux analogiques*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes sont applicables.

3.1
zone de couverture
zone intérieure et/ou extérieure à un bâtiment, dans les limites de laquelle le système satisfait aux exigences de la présente norme

NOTE – Certaines parties d'une zone peuvent être exclues, voir 5.1.

3.2
zone de haut-parleur
partie quelconque de la zone de couverture à laquelle l'annonce peut être délivrée séparément

3.3
information
tout signal vocal ou audio volontaire

3.4
audibilité
propriété des sons leur permettant d'être entendus parmi d'autres sons

NOTE – A ce jour, pour effectuer une analyse objective, par exemple utilisant l'équation STI (voir la CEI 60268-16), le concept d'audibilité tient compte de la sonorité relative et du contenu fréquenciel du son en comparaison d'autres sons présents au même moment.

3.5
intelligibilité
mesure de la quantité contenue d'un message vocal pouvant être correctement compris

NOTE – Une intelligibilité suffisante nécessite une audibilité adéquate et une clarté adéquate.

3.6
clarté
propriété d'un son permettant à ses composantes porteuses d'informations d'être distinguées par un auditeur. Cette propriété est liée à l'absence de distorsion dans le son

NOTE – Il existe trois types de distorsion impliquée dans la diminution de la clarté d'un signal de parole dans un système électroacoustique:

a) distorsion d'amplitude due à la non-linéarité des matériels électroniques et des transducteurs;

b) distorsion de fréquence due à la non-linéarité de réponse en fréquences des transducteurs et à l'absorption sélective des hautes fréquences dans les transmissions acoustiques;

c) distorsion dans le domaine temporel due à la réflexion et à la réverbération dans le domaine acoustique.

---

1) A publier.

3.7
alarme
signal ou condition d'avertissement relatifs à une urgence

3.8
avertissement
avis important relatif à un changement d'état, entraînant une mise en garde ou un passage à l'action

3.9
danger
risque de nuisance ou d'endommagement

3.10
urgence
état de risque imminent ou de grave menace sur les personnes ou les biens

3.11
zone d'urgence
une partie des locaux surveillés dans laquelle l'apparition d'une urgence sera indiquée séparément de toute autre partie

3.12
chemin critique pour un signal
tous les composants et toutes les interconnexions comprises entre chacun des points d'activation des émissions d'urgences et les bornes d'entrée, ou situés à l'intérieur de chacune des enveloppes de haut-parleurs

4 Exigences générales du système

4.1 Caractéristiques principales

Un système sonore pour services de sécurité doit pouvoir diffuser une annonce intelligible concernant les mesures à prendre pour protéger les vies au sein d'une ou de plusieurs zones spécifiées.

Les critères suivants doivent être remplis:

a) Si une alarme est détectée, le système doit immédiatement désactiver les fonctions qui ne concernent pas son rôle de sécurité (comme par exemple l'affichage, le fond musical ou les annonces généralement préenregistrées qui sont en cours de diffusion vers les zones de haut-parleurs qui nécessitent des diffusions urgentes).

b) Sauf s'il est endommagé consécutivement à une urgence, le système doit être disponible pour fonctionner à tout instant (ou comme cela est exigé par la spécification du système).

c) Le système doit pouvoir émettre dans les 10 s qui suivent l'application de la tension primaire ou secondaire.

d) Sauf pendant la condition décrite en 4.1c), le système doit pouvoir diffuser un premier signal d'alerte dans les 3 s qui suivent sa mise en mode sécurité par l'opérateur, ou automatiquement dès réception d'un signal provenant du système de détection incendie ou d'un autre système de détection. Dans le dernier cas, la période de 3 s comprend le temps de réaction du système de détection, mesuré entre l'instant où l'urgence vient d'être détectée et le déclenchement de la diffusion de l'alarme.

e) Le système doit pouvoir diffuser des signaux d'alerte et des messages vocaux à une ou plusieurs zones simultanément. Il doit exister au moins un signal d'alerte approprié, alternant avec un ou plusieurs messages vocaux prévus à cet usage.

f) L'opérateur du système doit pouvoir recevoir à tout moment des informations provenant d'un système de surveillance indiquant le bon fonctionnement ou non des parties concernées du système de sécurité (voir également 5.2 et 5.3).

g) La défaillance d'un seul amplificateur ou d'un circuit de haut-parleur ne doit pas entraîner la perte totale de couverture de la zone de haut-parleurs desservie.

NOTE 1 – Il convient que le système de surveillance spécifié en 4.1f) indique le défaut d'un amplificateur ou d'un circuit de haut-parleur.

NOTE 2 – En particulier dans les petits bâtiments, il peut ne pas être nécessaire d'installer deux circuits de haut parleurs distincts dans une seule zone de haut parleur. Une décision concernant cette question peut faire l'objet de réglementations locales.

h) Un signal d'alerte doit précéder le premier message de 4 s à 10 s. Les signaux et les messages successifs doivent alors continuer jusqu'à ce qu'ils soient modifiés conformément à la procédure d'évacuation ou jusqu'à leur mise à l'arrêt manuelle. L'intervalle séparant deux messages successifs ne doit pas excéder 30 s et les signaux d'alerte doivent être diffusés chaque fois que les périodes de silence sont supérieures à 10 s. Si plus d'un signal de mise en garde est utilisé, comme ceux destinés à différents types d'urgence, chaque signal doit être clairement discernable selon une caractéristique.

i) Tous les messages doivent être clairs, courts, non ambigus et autant que possible préplanifiés. Si des messages préenregistrés sont utilisés, ils doivent être stockés sous une forme non volatile, de préférence à l'état solide, et être continuellement contrôlés quant à leur disponibilité. La conception du système doit faire qu'il soit impossible de les corrompre à partir d'une source externe ou de perturber leur stockage ou leur contenu.

NOTE – Pour des raisons de sûreté, il est préférable de ne pas utiliser de moyen de stockage dépendant de dispositifs mécaniques.

j) La ou les langues utilisées doivent être spécifiées par le client.

k) Le système doit pouvoir être divisé en zones de haut-parleurs d'urgence, si cela est exigé par la procédure d'évacuation. De telles zones n'ont pas besoin d'être les mêmes que les autres zones, par exemple les zones de détection d'urgence ou les zones de haut-parleurs non liés aux urgences.

l) En déterminant les zones de haut-parleurs, on doit appliquer les critères suivants:

1) l'intelligibilité de la diffusion des messages dans une zone ne doit pas être réduite en-dessous des exigences de 5.1, par la diffusion des messages concernant d'autres zones ou émanant de plus d'une seule source;

2) aucune zone de détection d'urgence ne doit contenir plus d'une zone de haut-parleurs liés aux urgences. Pour ce qui n'est pas lié aux urgences, une zone de haut-parleurs peut être subdivisée.

m) Une source d'alimentation secondaire doit être disponible (voir 5.6).

4.2 Personne responsable

La personne ou l'entité ayant le contrôle des locaux doit désigner une personne responsable, identifiée par son nom ou son emploi, laquelle doit être responsable et garantir que le système est soigneusement entretenu et réparé de façon à continuer de fonctionner comme prévu.

NOTE – Il convient que la personne responsable soit formée de manière appropriée.

4.3 Priorités

4.3.1 Classification des priorités

Il est nécessaire de décider d'un ordre de priorité pour distribuer les messages, en se basant sur:

a) l'existence d'une réponse programmée automatique;

b) le risque encouru par les occupants qui peut nécessiter de déroger manuellement à la réaction programmée.

On doit donner aux événements un niveau de priorité conforme à leur urgence. On recommande les niveaux primaires définis ci-après, mais il peut être préférable d'ajouter d'autres sous-groupes, selon les stratégies opérationnelles du site.

a) évacuation – situation potentiellement menaçante pour la vie, nécessitant une évacuation immédiate;

b) alerte – situation dangereuse à proximité, nécessitant un avertissement d'une évacuation imminente;

c) non de sécurité – messages opérationnels, par exemple essai du système, etc.

L'utilisation de ces niveaux, par ordre décroissant de priorité, garantit que les signaux et les messages d'alarme appropriés sont d'abord fournis aux zones soumises à des risques immédiats.

4.3.2 Priorités opérationnelles

Si le système d'alarme vocale peut fonctionner en mode totalement automatique, il doit toujours être possible de contrôler:

a) le type de message préenregistré qui est en cours de diffusion;

b) la distribution des messages aux différentes zones;

c) en temps réel, les instructions ou l'annonce qui sont destinées aux occupants et qui sont transmises par les microphones d'urgence (s'il y en a).

Des moyen manuels d'intervention doivent être prévus pour déroger à une quelconque des fonctions automatiquement programmées. Ceci doit concerner à la fois la nature du message en cours de diffusion et les chemins de distribution de ces messages. Ainsi, des commandes manuelles doivent être prévues au point central de commande (ainsi qu'aux points de télécommande spécifiés) pour permettre:

a) le démarrage et l'arrêt des messages d'alarme préenregistrés;

b) le choix des messages d'alarme préenregistrés appropriés;

c) le branchement ou le débranchement des zones de haut-parleurs sélectionnées;

d) la diffusion des messages, en direct, par l'intermédiaire du microphone d'urgence (s'il y en a).

NOTE – Les commandes ci-dessus peuvent faire partie d'un panneau de commande pour la détection d'urgence.

Le microphone de commande d'urgence doit avoir le plus haut niveau de priorité pour accéder au système d'alarme vocale, avec la possibilité de déroger aux autres émissions.

4.4 Exigences de sécurité

Les exigences de sécurité s'appliquant aux systèmes sonores d'alarme sont données dans la CEI 60065 et dans les autres normes CEI appropriées concernant la sécurité.

La construction mécanique du système doit être telle que, sous l'influence de la chaleur générée intérieurement, l'explosion ou l'implosion qui peuvent se produire n'entraînent pas de blessure aux personnes.

Si une partie quelconque du système est installée dans des zones à risques ou dans des atmosphères explosives, les exigences de sécurité correspondantes de la CEI 60079 doivent être satisfaites.

5 Exigences techniques du système

5.1 Intelligibilité de la parole

Sauf spécification contraire, les exigences suivantes doivent être satisfaites:

L'intelligibilité de la parole sur toute une zone de couverture (voir 3.1) doit être plus grande ou égale à 0,7, sur l'échelle d'intelligibilité commune (exprimée par l'abréviation anglaise CIS). Voir les annexes A et B pour la conversion entre l'échelle «CIS» et les autres échelles d'intelligibilité. Le niveau de bruit (voir l'article B.5) au moment de la mesure, (mais en l'absence de signal d'essai), et le niveau du signal d'essai doivent être indiqués avec les résultats d'essai.

NOTE – Si les personnes auxquelles on demande de comprendre les messages les connaissent relativement bien, par l'intermédiaire d'essai systèmes réguliers, l'intelligibilité réelle tend à croître d'approximativement 0,05 pour le CIS, à condition que l'intelligibilité soit comprise entre 0,6 et 0,7. Ceci peut s'appliquer par exemple à un immeuble de bureaux. Cependant, sur un terrain de sport, par exemple, la plupart des messages ne sont vraisemblablement pas bien connus de la majorité des personnes présentes, et il convient de ne pas considérer d'assouplissement des contraintes précédentes.

Les prescriptions du système peuvent exclure de la zone de couverture des zones définies, rarement ou jamais occupées.

5.2 Affichage automatique de l'état

On doit automatiquement produire un affichage clair aux emplacements de contrôle désignés, pour indiquer:

a) la disponibilité du système;

b) la présence de la source d'alimentation;

c) une quelconque condition de défaut;

d) (pour les systèmes ayant de nombreuses zones de haut-parleurs), quelles sont les zones de haut-parleurs choisies et le mode de fonctionnement de chaque zone, c'est-à-dire «évacuation» ou «alerte» et/ou présélection du microphone d'alarme. Si différents messages d'alarme sont fournis, en fonction des exigences d'évacuation, l'indication du message en cours de diffusion et sa zone de diffusion doivent être affichées par une méthode appropriée. Cette information doit être affichée en permanence et être maintenue à jour.

5.3 Surveillance automatique des défauts

Une indication claire doit être automatiquement donnée, aux emplacements spécifiés, par exemple aux emplacements du matériel principal, pour indiquer:

a) un court-circuit, ou un débranchement ou une panne de la source d'alimentation primaire;

b) un court-circuit ou un débranchement ou une panne de la source d'alimentation secondaire;

c) un court-circuit ou un débranchement ou une panne dans un matériel quelconque de chargement de toute batterie associée aux sources d'alimentations primaire ou secondaire;

d) la rupture d'un quelconque fusible ou le fonctionnement d'un disjoncteur, d'un isolateur ou d'un dispositif de protection pouvant empêcher l'émission d'un ordre d'évacuation;

e) un défaut dans le microphone, y compris la capsule électrodynamique, le préamplificateur et le câblage essentiel vers le reste du système;

f) un identification individuelle des différents amplificateurs;

g) l'absence des amplificateurs et/ou des modules critiques;

h) un défaut dans tout amplificateur de veille;

i) un défaut des générateurs de signal d'alarme, y compris le stockage de messages pré-enregistrés d'alerte;

j) un défaut d'un quelconque circuit de haut-parleurs, (défaut de coupure ou de court-circuit);

k) un court-circuit ou un débranchement des dispositifs d'alarme visuels;

l) un défaut d'un processeur dans l'exécution correcte de son programme;

m) la détection d'une erreur quelconque pendant le contrôle de la mémoire;

n) l'arrêt d'un processus quelconque de balayage ou d'interrogation;

o) un défaut dans les données d'interconnexion ou dans les liaisons de communication vocale entre les parties d'un système distribué.

En plus de l'identification des défauts individuels à ces emplacements, un buzzer commun doit sonner pendant au moins 0,5 s toutes les 5 s. Un défaut doit provoquer le fonctionnement en mode maintenu du buzzer et un indicateur visuel doit s'allumer, soit en permanence, soit sous forme d'éclairs. L'acceptation manuelle et le réarmement doivent exister. S'il y a acceptation, le buzzer doit être mis au silence et l'indicateur doit basculer (ou rester) dans l'état allumé en permanence. L'arrivée d'une autre condition de défaut doit réactiver le buzzer et l'indicateur visuel. Si tous les défauts ont été corrigés, l'indicateur doit s'éteindre, automatiquement ou en agissant sur un commutateur de réarmement.

Il convient que le défaut d'affichage soit donné dans les 100 s qui suivent l'apparition du défaut, sans tenir compte du fait que le système d'alarme vocale est en cours d'utilisation pour des raisons non liées à l'urgence, comme la diffusion de musique de fond.

5.4 Surveillance d'un matériel commandé par logiciel

Le bon fonctionnement du logiciel du système par tout microprocesseur doit être soumis à des procédures d'autocontrôle internes et à un circuit de surveillance approprié (par exemple un circuit «chien de garde») satisfaisant aux conditions suivantes:

a) le circuit de surveillance et ses affichages associés, ainsi que ses circuits de signalisation ne doivent pas être empêchés de déterminer et signaler une condition de défaut consécutive à la panne d'un quelconque microprocesseur ou de ses circuits de synchronisation associés;

b) le circuit de surveillance doit surveiller l'exécution des tâches de routine, associées aux éléments principaux du programme, (c'est-à-dire qu'il ne doit pas uniquement être associé aux tâches de routine correspondant aux modes «attente» ou autres «surveillance domestique»);

c) en cas de défaut d'un microprocesseur dans l'exécution correcte de son logiciel, le circuit de commande doit réaliser ce qui suit, (en plus d'initialiser un avertissement sonore et visuel):

1) réinitialiser le processeur et essayer de redémarrer le programme en un point adapté, dans les 10 s qui suivent l'apparition du défaut. La procédure de réinitialisation doit vérifier que les contenus des mémoires, à la fois programme et données, ne sont pas perturbés, et

2) soit:

i) enregistrer qu'un défaut s'est produit (en utilisant un système capable d'enregistrer au moins 99 défauts et pouvant être réarmé, uniquement par une action réservée aux personnels de service habilités); ou

ii) automatiquement réarmer le matériel et donner une alarme audible et visuelle indiquant qu'un réarmement automatique a eu lieu.

5.5 Interface avec le système de détection d'urgence

La liaison entre le système de détection d'urgence et le système sonore doit être contrôlée en permanence pour détecter des défauts. Ceci est normalement réalisé par le matériel de contrôle pour les systèmes de détection d'urgence qui donnent une indication audible et visuelle de défaut dans la liaison entre les deux systèmes.

Le système de détection d'urgence doit également pouvoir recevoir une annonce concernant les défauts du système sonore et doit pouvoir disposer, habituellement au niveau de son matériel de commande et d'affichage, d'un affichage approprié, audible et visuel de ces défauts. Au minimum, le système sonore doit pouvoir transmettre au système de détection d'urgence un «défaut général du système sonore», concernant n'importe laquelle des conditions de défaut pouvant survenir dans le système sonore (voir 5.3).

La liaison entre un système de détection d'alarme et d'incendie et le système d'alarme vocal est capitale pour maintenir l'intégrité de l'ensemble du fonctionnement. On peut souhaiter un système plus étendu, dans lequel on utiliserait des matériels de commande distribués, pour établir une liaison avec chacun des emplacements du matériel de commande plutôt que de les relier à un emplacement central. Chaque liaison doit être surveillée. Le système d'alarme vocal doit pouvoir continuer à diffuser les messages d'alarme qui ont été initialisés par le système de détection d'alarme et d'incendie, même en cas d'événement consécutif à un défaut dans la liaison d'interconnexion entre les deux systèmes (c'est-à-dire que le système d'alarme vocale doit se «verrouiller» sur réception d'un signal provenant du système de détection d'alarme et d'incendie). Des interruptions par des diffusions de priorités plus élevées doivent toujours être possibles.

Pour les immeubles complexes dans lesquels des actions telles que l'initialisation des signaux d'évacuation, la mise au silence des signaux d'alarme, etc. peuvent être exécutées à partir d'un équipement d'alarme vocale télécommandé, il faut considérer s'il est nécessaire que de telles actions soient indiquées à tout matériel de détection d'incendie centralisé, de commande d'alarme et d'affichage.

5.6 Source d'alimentation secondaire

Si l'immeuble doit être évacué après un défaut d'alimentation primaire, une alimentation secondaire doit être fournie. Celle-ci doit pouvoir faire fonctionner le système en mode urgence pendant une durée correspondant à deux fois la durée de l'évacuation de l'immeuble, déterminée par l'autorité appropriée. En tout cas, l'alimentation secondaire doit pouvoir alimenter le système pendant au moins 30 min.

Si l'immeuble n'a pas besoin d'être évacué, après un défaut d'alimentation primaire, l'alimentation secondaire doit pouvoir faire fonctionner le système pendant au moins 24 h ou pendant 6 h si un générateur de secours est disponible, et puis alimenter le système en mode urgence pendant au moins 30 min. Si un immeuble reste inoccupé pendant plusieurs jours, il convient de prendre des précautions pour s'assurer que le système d'alarme vocale est capable de fonctionner en mode urgence pendant 30 min, si l'immeuble est à nouveau occupé.

Les fonctions qui ne sont pas de sécurité, comme le fond sonore musical, ne doivent pas fonctionner à partir de l'alimentation secondaire, si ces fonctions réduisent la capacité de fonctionnement en urgence.

Si on utilise des batteries comme alimentation secondaire, elles doivent être de type secours, avec une possibilité de recharge automatique. Si on utilise des batteries acide-plomb elles doivent être de type à soupape, sauf spécification contraire, et le système de charge doit incorporer une compensation du courant de charge, pour des variations de température ambiante, si cela est nécessaire pour obtenir la durée de vie spécifiée de la batterie.

Les batteries doivent être utilisées conformément aux recommandations du fabricant pour obtenir leur durée de vie spécifiée qui ne doit pas être inférieure à quatre années. La fin de vie doit correspondre à l'instant où la détérioration atteinte correspond à une baisse de 80 % de la capacité assignée ampères/heures (en 1 h).

La charge automatique doit garantir que les batteries sont rechargées à 80 % de leur capacité maximale assignée, depuis l'état totalement déchargé, en moins de 24 h.

Une ventilation et une protection adéquates contre la corrosion et les dangers résultant des gaz émis par les batteries doivent être fournies.

5.7 Conditions climatiques et d'environnement

Comme on peut installer tout ou une partie du système à l'intérieur ou à l'extérieur des immeubles, avec des conditions climatiques et d'environnement variées, et exposer le système à d'éventuels dommages mécaniques, une information complète sur les conditions dans lesquelles il est demandé au système de fonctionner doit faire partie des spécifications du système. Pour les essais, se référer à la CEI 60068-1.

Sauf spécification contraire, le matériel doit fonctionner conformément aux spécifications du système, avec les conditions suivantes:

a) Pour les matériel de commande et d'amplification et les alimentations par batteries associées:
   - température ambiante –5 °C à +40 °C;
   - humidité relative 25 % à 90 %;
   - pression atmosphérique 86 kPa à 106 kPa.

b) Pour tous les autres matériels:
   - température ambiante –20 °C à +55 °C;
   - humidité relative 25 % à 99 %;
   - pression atmosphérique 86 kPa à 106 kPa.

5.8 Marquage et symboles pour le marquage

Le matériel doit être marqué de façon permanente avec indication de sa fonction.

Les bornes et les commandes doivent être marquées de façon permanente avec des indications concernant leur fonction, leurs caractéristiques et leur polarité.

Le marquage doit être tel qu'il doit être possible de régler les commandes utilisateur, et de confirmer leurs positions avec précision, conformément aux indications données dans la notice d'emploi.

Le marquage doit de préférence comprendre des lettres, des chiffres, des couleurs internationalement compréhensibles. Il faut se référer à la CEI 60027 et à la CEI 60417. Les marquages non compris dans ces normes doivent être clairement expliqués dans la notice d'emploi.

5.9 Valeurs électriques d'adaptation

Pour les valeurs électriques d'adaptation il faut se référer à la CEI 61938, sauf spécifications contraires.

5.10 Connecteurs

Les connecteurs doivent satisfaire aux exigences de la CEI 60268-11 et de la CEI 60268-12. Les exigences de résistance au feu relatives aux connecteurs peuvent également être stipulées par les autorités compétentes.

6 Exigences d'installation

Le système doit être installé conformément à la CEI 60364 ou aux normes nationales ou locales obligatoires.

Si des systèmes sonores de sécurité constituent une partie d'un système de détection d'urgence et/ou d'un système d'alarme, le câblage doit satisfaire aux exigences des normes nationales ou locales obligatoires pour les systèmes de sécurité et/ou d'alarme. Si l'application exclut spécifiquement la détection et/ou l'alarme, le câblage doit être un câblage standard adapté à l'application.

Des précautions doivent être prises pour éviter la propagation des conséquences des risques par l'intermédiaire des chemins de câble.

Si un système sonore pour des service d'urgence (ou de sécurité) est installé en combinaison avec un système de détection d'urgence, les normes d'installation pour le système sonore doivent satisfaire autant que possible aux normes exigées pour ce système de détection.

Si des compléments et/ou des modifications sont faites à un système non conforme, le système existant peut nécessiter d'être amélioré pour satisfaire à cette norme. Dans tous les cas, les compléments et/ou les modifications doivent satisfaire à cette norme.

7 Exploitation du système

7.1 Instructions pour l'exploitation

Des instructions pour l'exploitation du système, y compris les mesures à prendre en conformité avec les modes opératoires établis et bien connus, doivent être disponibles pour fournir une référence rapide, de préférence affichée bien en vue et en permanence dans chaque station de commande.

Il convient d'utiliser autant que possible des illustrations graphiques: si un texte est nécessaire il convient qu'il soit clairement lisible et dans la ou les langues courantes.

La mise à jour des instructions de fonctionnement doit être réalisée après avoir complété ou modifié le système, ou sur la base d'une expérience pratique, ou selon des modes opératoires révisés.

Les instructions doivent comprendre:

- l'exploitation fonctionnelle du système;
- les mesures à prendre en cas de défaillances du système.

Une copie du recueil des instructions d'exploitation doit être fournie.

7.2 Enregistrements à conserver

Les enregistrements relatifs à l'installation, au journal de travail et à la maintenance doivent être conservés par l'utilisateur final et/ou la société de maintenance contractée par l'utilisateur final, conformément aux normes internationales et nationales correspondantes. Ces éléments comprennent au minimum:

a) Installation

1) Des informations sur les emplacements de tous les composants du matériel.

2) Les mesures des performances «en l'état» du système, incluant:

- la charge mesurée des haut-parleurs, par circuit, en mode urgence;
- les réglages de n'importe quel constituant réglable contenu dans le système, y compris le niveau de sortie des amplificateur de puissance;
- les niveaux de pressions acoustiques;
- les mesures d'intelligibilité.

b) Journal de travail

Un journal de travail à reliure cartonnée doit être conservé, dans lequel il convient d'enregistrer toutes les utilisations du système et tous les défauts ayant existé, de même que tous les enregistrements produits automatiquement et disponibles, pour inclure:

1) les dates et les heures d'utilisation du système;

2) les informations relatives aux essais et aux vérifications périodiques effectués;

3) l'heure et la date d'apparition de chaque défaut;

4) des informations sur le défaut trouvé et les circonstances ayant permis sa découverte (par exemple au cours d'un entretien périodique);

5) l'action prise pour rectifier et remédier au défaut;

6) la date, l'heure et le nom de la personne responsable du système;

7) la décharge de la personne responsable, si un défaut quelconque est apparu ou a été rectifié.

7.3 Maintenance

7.3.1 Généralités

Il doit y avoir un mode opératoire établi et documenté pour la maintenance planifiée et les essais de vérification du système et du matériel sonore, comme cela est recommandé par le concepteur du système, en liaison avec le fabricant du matériel et en conformité avec les normes internationales et nationales. Il est recommandé qu'au minimum deux inspections de maintenance programmées soient faites chaque année, par une personne compétente. Une personne responsable (voir 4.2) doit être désignée pour s'assurer que le mode opératoire est toujours réalisé correctement.

7.3.2 Instructions relatives à la maintenance

Il convient que le manuel d'entretien à reliure cartonnée correspondant soit disponible pour donner des informations sur tous les travaux nécessaires afin de maintenir en bon état de fonctionnement l'installation et le matériel, en conformité avec les critères de performances spécifiées et toutes les autres exigences de la présente norme ou d'autres normes internationales ou nationales appropriées. Il convient que celles-ci indiquent clairement:

a) La méthode de maintenance.

b) Toute séquence correspondant à la maintenance.

c) L'identification des parties nécessitant une maintenance, en donnant la référence des emplacements des articles sur les dessins, avec les numéros de référence du fabricant, et les adresses, les numéros de téléphone, de fax des fournisseurs de matériels ou de parties constitutives.

d) Les versions d'origine des catalogues du matériel et des catalogues de matériaux.

e) La liste et l'emplacement des pièces de rechange.

f) La liste et l'emplacement des outils particuliers.

Il convient que les instructions d'entretien comprennent également:

g) Les certificats d'essai tels qu'ils sont exigés pour examen par les autorités compétentes.

h) Un ensemble de schémas «correspondant à l'existant».

Annexe A
(informative)

Mesure de l'intelligibilité de la parole

A.1 Introduction

Un certain nombre de méthodes de mesure de l'intelligibilité de la parole ont été proposées, et plusieurs sont mentionnées dans les normes internationales et nationales. Le travail sur le sujet se poursuit, notamment dans le comité d'études 43 de l'ISO. En attendant un complément à ce travail qui soit suffisant pour les besoins de cette norme, cette annexe décrit brièvement plusieurs méthodes disponibles. Elle donne des informations sur les corrélations existant entre elles et leurs limites, soit directement, soit par référence aux normes correspondantes. L'annexe B spécifie les modes opératoires à utiliser pour les besoins de cette norme.

Il est recommandé de choisir, si possible, la méthode de mesure qui donne la plus grande discrimination pour la plage d'intelligibilité en cours de vérification, en tenant compte de l'écart type à réaliser et des gradients des courbes correspondantes. Par exemple, la méthode de l'indice de transmission de la parole (abréviation STI en anglais) a la plus grande discrimination pour les valeurs élevées d'intelligibilité, alors que le décompte de mots phonétiquement équilibrés parmi 256 mots a la plus grande discrimination pour les valeurs faibles.

A.2 Méthodes de mesure

A.2.1 Indice de transmission de la parole

L'indice de transmission de la parole (STI) est obtenu par calcul des mesures de la fonction de transfert de modulation (abréviation MTF en anglais), un certain nombre de systèmes de mesures informatiques offrent cette possibilité. Cependant, des informations sur les porteuses et les fréquences de modulation à utiliser, ainsi que les pondérations qui leur sont attribuées dans les calculs, n'ont pas été normalisées à ce jour.

NOTE – La CEI 60268-16 donne les valeurs de la pondération prévues pour être utilisées, sauf motif contraire.

A.2.2 RASTI – Indice de transmission de la parole en acoustique de salle ou rapide

L'indice RASTI résulte d'une méthode simplifiée de détermination du STI, utilisant des porteuses de bruit à bande de deux octaves et quatre ou cinq fréquences de modulation. La méthode est décrite dans la CEI 60268-16.

A.2.3 Décompte de mots phonétiquement équilibrés

La méthode de décompte de mots phonétiquement équilibrés (abréviation PB en anglais) dépend de la transmission de mots spécialement choisis dans une population connue, et adressés à un panel d'auditeurs. Des informations générales sont données dans l'ISO/TR 4870 [1].[1)]

NOTE – Pour tous les types d'essais subjectifs incluant l'acoustique de la pièce, il convient d'englober les mots d'essai dans des phrases porteuses comme celle qui produirait des réflexions et une réverbération représentatives pendant la présentation du mot d'essai.

A.2.4 Essai de la rime modifiée

La méthode d'essai de la rime modifiée (abréviation MRT en anglais) utilise également un panel d'auditeurs.

---

1) Les chiffres entre crochets renvoient à la bibliographie donnée dans l'annexe D.

A.2.5 Indice d'articulation

L'indice d'articulation (AI) est déterminé par la mesure des niveaux de pression acoustique des signaux de parole désirés et du bruit ambiant. Il est calculé après avoir effectué des corrections pour le masquage, la fréquence et la distorsion d'amplitude du signal de parole, la réverbération et la présence d'indications visuelles (voir [2]).

A.2.6 Perte d'articulation des consonnes

La perte d'articulation des consonnes, habituellement exprimée par un pourcentage avec le symbole $\%AL_{cons}$, peut être déterminée à partir des résultats d'essais de transmission, en utilisant des mots simples spécialement choisis. Elle est décrite en [3].

NOTE – AL_{cons} n'utilise pas les mots d'essai en phrases porteuses et omet les voyelles. Ceci conduit à des résultats erronés en présence de réverbération ou écrêtage.

A.3 Limites des méthodes

A.3.1 Généralités

Toutes les méthodes ci-dessus peuvent conduire à des résultats trompeurs, sauf si le mode opératoire des mesures est réalisé très soigneusement et en stricte conformité avec la norme correspondante. En outre, il est essentiel que le niveau de bruit ambiant au moment des mesures soit très semblable à celui existant dans les conditions normales de fonctionnement, ou qu'une correction appropriée soit réalisée sur la série de données relatives aux résultats d'essai.

NOTE – Des informations générales sur l'essai d'intelligibilité sont données dans l'ISO/TR 4870. Voir également B.4.

A.3.2 Indice de transmission de la parole

En général, les méthodes STI ne sont pas adaptées aux systèmes d'essai introduisant des décalages de fréquences ou des multiplications de fréquences ou utilisant des vocodeurs.

Avec certaines versions de mesures (voir la CEI 60268-16), les résultats sont significatifs uniquement si:

a) le système n'utilise pas la compression d'amplitude, ni l'expansion, ni le processus de traitement temporel non stationnaire;

b) la distorsion harmonique totale d'un signal sinusoïdal donnant le même niveau de pression acoustique au point de mesure comme le signal d'essai STI n'excède pas 17 % (correspondant à approximativement 1 dB de compression d'un signal à bruit rose dû à l'écrêtage).

A.3.3 RASTI

Les résultats sont significatifs uniquement si les exigences de la CEI 60268-16 sont satisfaites. En général, la méthode RASTI est adaptée aux chambres acoustiques, avec transmission directe du son entre le locuteur et l'auditeur. La méthode ne peut s'appliquer qu'aux systèmes sonores qui sont dans des conditions spécifiques (à savoir les systèmes linéaires).

A.3.4 Décompte de mots phonétiquement équilibrés (population de 256 et de 1 000 personnes)

Les limites sont données dans l'ISO/TR 4870. Il convient de prendre note que, comme la méthode est basée sur la réception de mots par un auditeur, il n'y a pas de limitations correspondant aux caractéristiques des systèmes électroacoustiques ou à celles de leur environnement.

A.3.5 Essai de rime modifiée

Les limites sont similaires à celles données dans l'ISO/TR 4870. Il convient de noter qu'en raison du fait que la méthode est basée sur la réception de mots par des auditeurs, il n'y a pas de limitations correspondant aux caractéristiques des systèmes électroacoustiques ou à celles de leur environnement.

A.3.6 Indice d'articulation

Les limites sont données en [2].

A.3.7 Perte d'articulation des consonnes

Les limites sont similaires à celles données dans l'ISO/TR 4870. Il convient de noter que si le mode opératoire des mesures est basé sur la réception de mots par des auditeurs, il n'y a pas de limitations correspondant aux caractéristiques des systèmes sonores ou à celles de leur environnement. Si, cependant, on utilise une autre méthode de mesure, il peut y avoir des limitations correspondant à ces points.

A.4 Corrélation des résultats provenant des différentes méthodes

Dans le but de spécifier une seule valeur pour les exigences relatives à l'intelligibilité d'un système, et pour comparer les résultats de différentes mesures, un travail important a été effectué pour déterminer les relations entre les résultats provenant des différentes mesures. Dans la plupart des cas, ces relations sont maintenant fermement établies et acceptées, même si elles sont sujettes à un certain degré d'incertitude ou à des variations statistiques. Dans le cadre de cette norme, il a été nécessaire de corréler les résultats de chacune des méthodes citées précédemment avec une nouvelle échelle, intitulée «échelle commune d'intelligibilité» (abréviation CIS en anglais). Une exigence essentielle, due au caractère incertain précédemment mentionné, est que le gradient de chaque courbe de corrélation soit ni trop petit ni trop grand, car chacune de ces conditions exagère l'incertitude de la corrélation, voir [4].

Les corrélations qui ont été déterminées sont illustrées à la figure B.1.

Annexe B
(normative)

Méthode de mesure

B.1 Choix de la méthode de mesure

L'intelligibilité doit être mesurée par une ou plusieurs des méthodes listées en annexe A, méthodes dont les exigences concernant la sécurité des résultats sont satisfaites. Les résultats doivent alors être convertis dans l'échelle CIS conformément aux courbes adéquates données à la figure B.1.

B.2 Etat des systèmes sonores

Habituellement, il convient que les systèmes sonores dans leur ensemble soient en fonctionnement pour effectuer toutes les mesures. Si les mesures sont réalisées avec un système sonore dans un état particulier, celui-ci doit être indiqué avec les résultats.

B.3 Nombre de mesures et calcul des résultats

Les mesures doivent être faites en un nombre suffisant (n) de points représentatifs, qui doivent être détaillés dans la spécification relative au système, pour chacune des zones de couverture. La moyenne arithmétique I_{av} des valeurs de l'intelligibilité dans l'échelle CIS et l'écart type σ des résultats doivent être calculés. La valeur de $I_{av} - \sigma$ doit être supérieure à la valeur limite spécifiée en 5.1.

Si les résultats sont à l'intérieur des limites de $\pm \sigma$, il convient de répéter les mesures, de préférence avec un plus grand nombre de points.

La valeur moyenne de l'intelligibilité et son intervalle de confiance à 95 %, sur toute la zone de couverture, doivent être calculés en tenant compte de la forme de la distribution statistique des résultats de mesures.

B.4 Niveau de pression acoustique

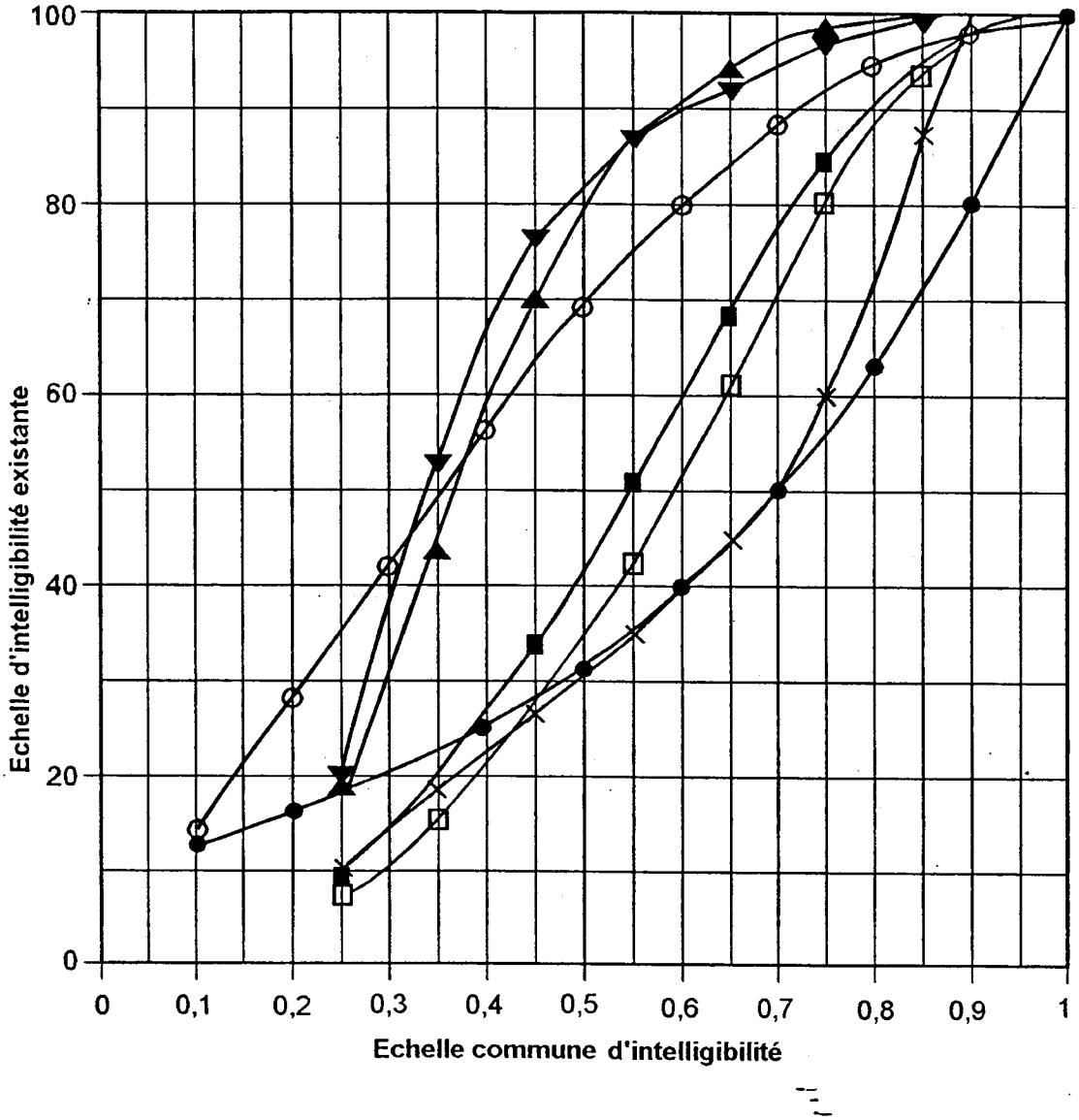
Le niveau de pression acoustique pondéré de type C pour les mesures doit être égal au niveau L_{Ceq} mesuré pendant au moins 16 s, au point de mesure, si le système est en fonctionnement normal comme système sonore d'urgence.

NOTE 1 – Si la méthode RASTI est utilisée, la pondération A peut être utilisée pour les deux mesures au lieu de la pondération C.

NOTE 2 – Une réponse linéaire peut être utilisée au lieu de la pondération C, uniquement si les résultats sont sûrs.

B.5 Niveau de bruit ambiant

Le niveau de bruit ambiant pondéré A (le niveau de bruit résiduel), en l'absence de signal d'essai (le bruit résiduel) doit être mesuré, en décibels en référence à 20 µPa, pendant une durée suffisante pour représenter raisonnablement le bruit résiduel au moment de l'essai d'intelligibilité. Les mesures du niveau de pression acoustique pondéré A équivalent doivent être faites en des points représentatifs sur toute la zone de couverture. Les emplacements, les durées et les instants correspondant aux mesures doivent être notés avec un commentaire pour toutes les circonstances inhabituelles qui pourraient affecter la validité des mesures.



▼ Décompte des mots phonétiquement équilibrés (256 mots)
▲ Phrases courtes
○ Articulation des consonnes en pour-cent (100-(% d'Alcons))
■ Décompte des mots phonétiquement équilibrés (1 000 mots)
□ 1 000 syllables
× Indice d'articulation (AI)
● Indice de transmission de la parole (STI x 100)

NOTE – Les points indiqués sur les courbes indiquent les valeurs de corrélation obtenues à partir de données publiées. Voir annexe D, référence [5].

Figure B.1 – Conversion des échelles d'intelligibilité existantes dans l'échelle commune d'intelligibilité

Annexe C
(informative)

Signaux audibles attirant l'attention

C.1 Introduction

Des signaux sonores peuvent être utilisés pour avertir d'une annonce imminente. Pour être efficace celle-ci doit être suffisamment audible. Cette annexe recommande des niveaux sonores appropriés et des procédures de mesures.

C.2 Audibilité des signaux attirant l'attention

Il convient que les signaux attirant l'attention, dans toute la zone de couverture (voir 3.1), satisfassent au critères suivants:

a) niveau sonore absolu minimal: 65 dBA;

b) niveau sonore absolu minimal en mode en veille: 75 dBA;

c) audibilité sonore de l'alarme couvrant le bruit de fond (rapport signal sur bruit): 6 dBA à 20 dBA (ou 9 dB à 23 dB dans les bandes de fréquences des alarmes correspondantes);

d) niveau sonore d'alarme maximal (pour limiter l'exposition): 120 dBA.

C.3 Mesures des signaux audibles attirant l'attention

Ces mesures sont destinées à vérifier la perceptibilité des signaux d'alarme audibles et il convient de les utiliser pour évaluer l'audibilité de tels signaux par dessus le bruit de fond.

C.3.1 Niveaux d'alarme sonore

Si plus d'un type de signaux d'alarme est utilisé, les mesures doivent être répétées pour chaque type. Les mesures doivent être faites, avec le son du signal d'alarme, en des points représentatifs répartis sur la zone à couvrir.

Pour les alarmes continues à une seule fréquence, les niveaux de pression sonore des bandes d'octave L_{Aeq} et L_{max} doivent être enregistrés. Pour les alarmes à deux fréquences, fréquence variable ou fréquence intermittente, les niveaux de pression sonore L_{Amax} et L_{max} doivent être enregistrés.

Pour un système d'alarme à deux fréquences, fréquence variable ou fréquence intermittente, les mesures doivent être faites sur une période correspondant au moins à cinq répétitions de la séquence. Pour une alarme à un seul son continu, les mesures doivent être faites sur une période d'au moins 10 s.

NOTE – On peut utiliser la bande d'octave L_{Aeq}/L_{eq} ou L_{Amax}/L_{max}. Les bandes d'octave concernées sont celles correspondant à la gamme des fréquences du signal d'alarme.

C.3.2 Niveaux du bruit de fond

Les niveaux représentatifs du bruit de fond doivent être mesurés en des points d'essai identiques à ceux de C.3.1. Ces mesures doivent être faites au cours de périodes d'activité normale pour le personnel et pendant le fonctionnement mécanique des appareils.

Les mesures doivent consister à vérifier les niveaux de pression sonore de l'ensemble L_{Aeq} et de la bande d'octave L_{eq}. La durée des mesures doit être suffisante pour obtenir des niveaux constants L_{Aeq} avec une précision de 0,5 dBA.

C.3.3 Enregistrement des résultats

L'emplacement, le type de mesures, l'instant auquel elles sont faites, la durée et les niveaux mesurés doivent être enregistrés pour tous les essais d'alarme et tous les essais de niveaux de bruit de fond.

C.4 Evaluation

L'évaluation des alarmes doit être faite conformément à l'organigramme de la figure C.1.

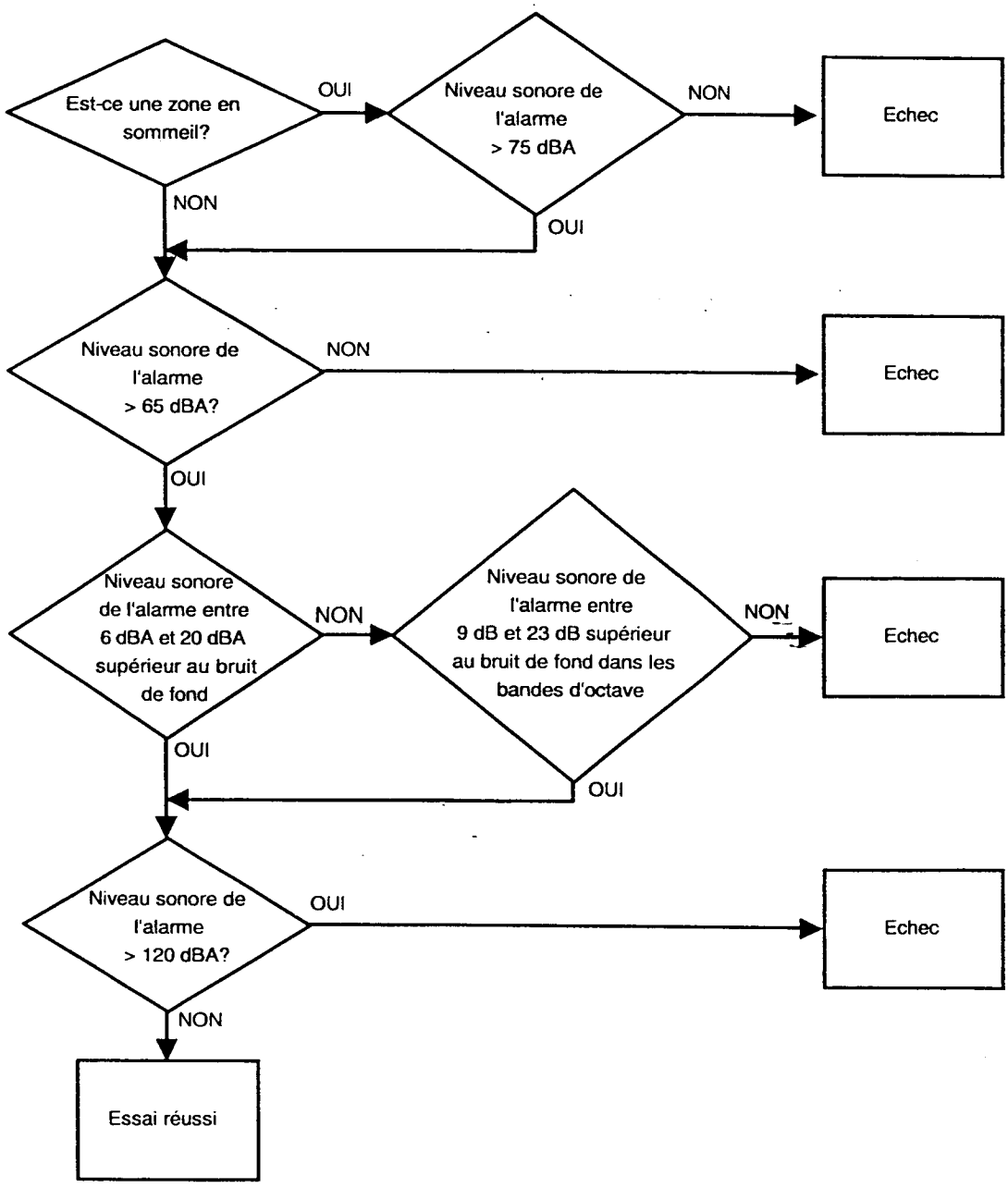


Figure C.1 – Organigramme pour l'évaluation des signaux d'alarme

Annexe D
(informative)

Bibliographie

[1] ISO/TR 4870:1991, *Acoustique – Elaboration et étalonnage des tests d'intelligibilité de parole*

[2] American National Standard ANSI S 3.5 (1969), American National Standard Institute, New York, USA

[3] Peutz, V.M.A., "Articulation loss of consonants as a criterion for speech transmission in a room", *J. Aud. Eng. Soc.* **19**, 12 (Dec. 1971)

[4] Knight, R.D., "The Common Intelligibility Scale", *Proc. Inst.S.C.E.,* May 1994 pp. 60-67 (obtainable from the Library of the Institute of Sound and Communication Engineers, PO Box 258, St. Albans, Hertford AL1 1QZ, England)

[5] Barnett, P.W. et Knight, R.D., "Some practical limitations of STI method", *Proc. Inst. Acoust.* 14.5 (1992), St. Albans, England

Annexe ZA (normative)

Références normatives à d'autres publications internationales avec les publications européennes correspondantes

Cette norme européenne comporte par référence datée ou non datée des dispositions d'autres publications. Ces références normatives sont citées aux endroits appropriés dans le texte et les publications sont énumérées ci-après. Pour les références datées les amendements ou révisions ultérieurs de l'une quelconque de ces publications ne s'appliquent à cette norme européenne que s'il y ont été incorporés par amendement ou révision. Pour les références non datées, la dernière édition de la publication à laquelle il est fait référence s'applique (y inclus les amendements).

NOTE: Dans le cas où une publication internationale est modifiée par des modifications communes, indiqué par (mod), il faut tenir compte de la EN / du HD approprié(e).

Publication	Année	Titre	EN/HD	Année
CEI 60027	série	Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique	HD 245	série
CEI 60065 (mod)	1985	Règles de sécurité pour les appareils électroniques et appareils associés à usage domestique ou à usage général analogue, reliés à un réseau	EN 60065[1)] + A11 + corr. septembre	1993 1997 1997
CEI 60068-1	1988	Essais d'environnement Partie 1: Généralités et guide	EN 60068-1[2)]	1994
CEI 60079	série	Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses	EN 50014 & ENs associées EN 60079	 série
CEI 60268-11	1987	Equipements pour systèmes électroacoustiques Partie 11: Application des connecteurs pour l'interconnexion des éléments de systèmes électroacoustiques	HD 483.11 S3[3)]	1993
CEI 60268-12	1987	Partie 12: Application des connecteurs pour radiodiffusion et usage analogue	EN 60268-12[4)]	1995
CEI 60268-16	1998	Partie 16: Evaluation objective de l'intelligibilité de la parole au moyen de l'indice de transmission de la parole	EN 60268-16	1998
CEI 60364 (mod)	série	Installations électriques des bâtiments	HD 384	série

1) La EN 60065 comprend A1:1987, A2:1989 et A3:1992 à la CEI 60065.

2) La EN 60068-1 comprend le corrigendum octobre 1988 et A1:1992 à la CEI 60068-1.

3) Le HD 483.11 S3 comprend A1:1989 et A2:1991 à la CEI 60268-11.

4) La EN 60268-12 comprend A1:1991 à la CEI 60268-12.

Publication	Année	Titre	EN/HD	Année
CEI 60417	1973	Symboles graphiques utilisables sur le matériel	HD 243 S12[5)]	1995
CEI 61938	1996	Systèmes audio, vidéo et audiovisuels Interconnexions et valeurs d'adaptation Valeurs d'adaptation recommandées des signaux analogiques	EN 61938 + corr. février	1997 1997

5) Le HD 243 S12 comprend les compléments A:1974 à M:1994 à la CEI 60417.